

$$1. \frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{180} \Rightarrow \frac{30}{100} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{180}$$

$$\Rightarrow \frac{30 - 180}{100} = ^{\circ}\text{F} - 32$$

$$\Rightarrow ^{\circ}\text{F} = 86' \text{dir.}$$

Cevap: D

2. Suyun donma noktası 20° , kaynama noktası 100° 'yi gösteren termometre $100 - 20 = 80$ eşit parçaya bölünmüştür.

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{X - 20^{\circ}}{80} \text{ olduğuna göre } X = 40^{\circ} \text{ iken}$$

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{40 - 20^{\circ}}{80} \Rightarrow ^{\circ}\text{C} = \frac{20}{80} \cdot 100 = 25' \text{dir.}$$

Cevap: B

3. Verilen ısı enerjisi cismin sıcaklığını yükseltmez, hâl değiştirmesinde kullanılır. Madde erirken kinetik enerjisi sabit kalır, potansiyel enerjisi artar. Verilen ısı moleküllerin hareket etmesi için değil, moleküller arasındaki bağların zayıflatılıp koparılması için kullanılmıştır.

Cevap: C

$$4. Q = m.c.\Delta t$$

$$Q = 100 \cdot 1 \cdot (80 - 20) \\ = 6000 \text{ cal'dir.}$$

Cevap: B

$$5. \Delta t = 50^{\circ}\text{C}$$

$$Q = m.c.\Delta t$$

$$Q = 200 \cdot 1 \cdot 50 = 10\,000 \text{ cal'dir.}$$

Cevap: C

$$6. t_K = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

$$t_K = \frac{40 + 100}{2} = 70^{\circ}\text{C'dir.}$$

Cevap: C

$$7. Q = 25\,000 \text{ cal}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 60 - 10 = 50^{\circ}\text{C}$$

$$Q = m.c.\Delta t$$

$$25\,000 = m \cdot 1 \cdot 50$$

$$m = \frac{25\,000}{50} = 500 \text{ g'dir.}$$

Cevap: D

8. 1 kova suyun kütlesi m olsun.

$$Q_A = Q_V \text{ olduğuna göre}$$

$$m_1 \cdot c(t_1 - t_{\text{son}}) = m_2 \cdot c(t_{\text{son}} - t_2)' \text{dir.}$$

$$3m \cdot 1 \cdot (70 - t_{\text{son}}) = 2m \cdot 1 \cdot (t_{\text{son}} - 30)$$

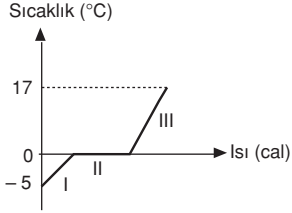
$$210 - 3t_{\text{son}} = 2t_{\text{son}} - 60$$

$$270 = 5t_{\text{son}}$$

$$t_{\text{son}} = \frac{270}{5} = 54^{\circ}\text{C'dir.}$$

Cevap: D

9. I. Önce -5°C 'deki buz 0°C 'deki buz haline gelir.
II. Sonra 0°C 'deki buz 0°C 'de su haline gelir.
III. Daha sonra 0°C 'deki su 17°C 'de su haline gelir.



Cevap: B

10. $K = T^{\circ} + 273$ olduğuna göre -5°C olarak ölçülen sıcaklık $-5^{\circ}\text{C} + 273 = 268$ K değerini gösterir.

Cevap: A

11. Erime noktası 30°C 'nin altında olanlar ve kaynama noktası 30°C 'nin üstünde olanlar 30°C 'de sıvıdır.

Buna göre X ve Z 30°C 'de sıvı, Y 30°C 'de katıdır.

Cevap: C

12. Beyaz renk ısıyı yansıtıp absorbe etmediği için sıcak iklimli olan bölgelerde tercih edilir.

Cevap: D

$$\begin{array}{l} C = 0,3 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \\ m = 100 \text{ g} \\ \Delta t = 20^{\circ}\text{C} \end{array} \left. \begin{array}{l} Q = m \cdot c \cdot \Delta t = 100 \cdot 0,3 \cdot 20 \\ = 600 \text{ cal ısı metalin sıcaklığını } 20^{\circ}\text{C arttırır.} \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} Q = 600 \text{ cal} \\ m = 50 \text{ g} \\ t_1 = 10^{\circ}\text{C} \\ t_{\text{son}} = ? \\ C_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \end{array} \left. \begin{array}{l} Q = m \cdot c \cdot (t_{\text{son}} - t_1) \\ 600 = 50 \cdot 1 \cdot (t_{\text{son}} - 10) \\ 12 = t_{\text{son}} - 10 \\ t_{\text{son}} = 22^{\circ}\text{C'dir.} \end{array} \right\}$$

Cevap: B

14. $\Delta t = 140 - 40 = 100^{\circ}\text{C}$ 'dir.

$$Q = 250 \text{ cal}$$

$$\text{Isı sığası } (m \cdot c) = ?$$

$$Q = (m \cdot c) \cdot \Delta t \text{ olduğuna göre ısı sığası,}$$

$$mc = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{250}{100} = 2,5 \text{ cal/}^{\circ}\text{C'dir.}$$

Cevap: C

15. 4 dakika sonunda

$$\Delta t_1 = 20 - 0 = 20^{\circ}\text{C}$$

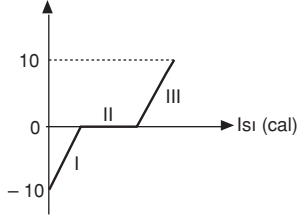
$$\Delta t_2 = 10 - 0 = 10^{\circ}\text{C olduğuna göre}$$

$$Q_1 = m_1 c_1 t_1 = 100 \cdot 1,5 \cdot 20 = 3000 \text{ cal'dır.}$$

$$Q_2 = m_2 c_2 t_2 = 200 \cdot 2 \cdot 10 = 4000 \text{ cal'dır.}$$

Cevap: D

16. Sıcaklık (°C)



m = 200 g

$$Q_1 = m \cdot c_{\text{BUZ}} \cdot \Delta t_I = 200 \cdot 0,5 \cdot (10) = 1000 \text{ cal}$$

$$Q_2 = m \cdot L_e = 200 \cdot 80 = 16\,000 \text{ cal}$$

$$Q_3 = m \cdot c_{\text{SU}} \cdot \Delta t_{III} = 200 \cdot 1 \cdot (10) = 2000 \text{ cal}$$

$$Q_{\text{top}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 1000 + 16\,000 + 2000 \\ = 19\,000 \text{ cal'lık ısıya ihtiyaç var.}$$

Cevap: D

17. Her sıcaklık derecesinde buharlaşma oluşur. Bir sıvının gaz haline geçmeye başladığı sıcaklık derecesine kaynama noktası denir.

Su 0°C'de bile buharlaşırken ancak 100°C'de kaynar. Dolayısıyla buharlaşma noktası kaynama noktasıyla aynı değildir.

Cevap: B

18. Yüksek basınç kaynama noktasına yükselir. Hava akımı buharlaşmayı kolaylaştırır.

Yabancı maddeler kaynama noktasını yükseltir.

A, B ve D seçenekleri yanlıştır.

Yabancı maddeler donma ve erime noktasını düşürür.

Cevap: C

$$19. Q = m \cdot c \cdot \Delta t = m \cdot c (0 - 40) = -40 mc < 0$$

Q < 0 olduğuna göre su ısı vermiştir, ancak hal değişimi olmamıştır.

Cevap: C

$$20. \Delta l = l_o \cdot \lambda \cdot \Delta t \text{ dir.}$$

$$l_{ox} = l_{oy} \text{ dir. (} 20^\circ\text{C boyları eşittir.)}$$

$$\Delta t_x = \Delta t_y \text{ dir. (Her ikisinin de } \Delta t = 20^\circ\text{C'dir.)}$$

$$\Delta l_x > \Delta l_y \text{ olduğuna göre}$$

$$l_{ox} \cdot \lambda_x \cdot \Delta t_x > l_{oy} \cdot \lambda_y \cdot \Delta t_y$$

$$\lambda_x > \lambda_y \text{ dir.}$$

Cevap: A

$$1. \frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{180}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{100} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{180} \Rightarrow 0,25 \cdot 180 + 32 = 77^{\circ}\text{F'dir.}$$

Cevap: D

$$2. Q = 2100 \text{ cal}$$

$$\Delta t = 75 - 15 = 60^{\circ}\text{C}$$

$m = 100 \text{ g}$ olduğuna göre

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \text{ den}$$

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t} = \frac{2100}{100 \cdot 60} = 0,35 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C'dir.}$$

Cevap: B

3. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ olduğuna göre öz ısısı en küçük olanın Δt 'si en büyüktür. Alüminyumun öz ısısı en küçük olduğuna göre sıcaklık artışı en çok Alüminyum olur.

Cevap: A

$$4. Q_{\text{Alınan}} = Q_{\text{Verilen}}$$

$$m_1 \cdot c \cdot (t_{\text{son}} - t_1) = m_2 \cdot c \cdot (t_2 - t_{\text{son}})$$

$$160 \cdot 1 \cdot (t_{\text{son}} - 10) = 40 \cdot 1 \cdot (90 - t_{\text{son}})$$

$$160t_{\text{son}} - 1600 = 3600 - 40t_{\text{son}}$$

$$200 t_{\text{son}} = 5200$$

$$t_{\text{son}} = 26^{\circ}\text{C'dir.}$$

Cevap: B

$$5. C_x = 3 C_y$$

$$m_x = 2m$$

$$m_y = 4m$$

$Q_x = Q_y$ olduğuna göre

$$m_x \cdot c_x \cdot \Delta t_x = m_y \cdot c_y \cdot \Delta t_y$$

$$\cancel{2m} \cdot \cancel{3c_x} \cdot \Delta t_x = \cancel{4m} \cdot \cancel{c_y} \cdot \Delta t_y$$

$$6\Delta t_x = 4\Delta t_y$$

$$\Delta t_x = \frac{4}{6} \Delta t_y = \frac{2}{3} \Delta t_y \text{ dir.}$$

X metalinin sıcaklığındaki artış, Y metalinin sıcaklığındaki artışın $\frac{2}{3}$ katıdır.

Cevap: D

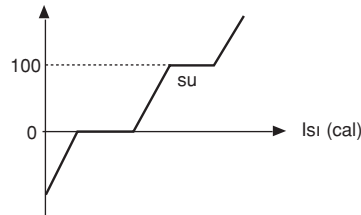
$$6. Q_{\text{su buharı}} = Q_{\text{buz}}$$

$$50 \cdot 540 = m_{\text{buz}} \cdot 80$$

$$m_{\text{buz}} = 337,5 \text{ g bulunur.}$$

Cevap: D

7. Suyun hepsi kaynayıp buharlaşana kadar sıcaklık 100°C 'de sabit kalır.

Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)

Cevap: C

$$8. Q_V = Q_A$$

$$m_{Su} \cdot c_{Su} \cdot \Delta t_{Su} = m_{Al} \cdot c_{Al} \cdot \Delta t_{Al}$$

$$40 \cdot 1 \cdot (80 - 50) = 250 \cdot 0,2 \cdot (T - 20)$$

$$1200 = 50 (T - 20)$$

$$1200 = 50T - 1000 \Rightarrow 50T = 2200 \Rightarrow T = 44^\circ\text{C}$$

Cevap: A

9. Önce -10°C 'deki buz 0°C 'de buz haline getirelim.

$$Q_1 = m \cdot c \cdot \Delta t = 50 \cdot 0,5 \cdot (0 - (-10)) = 250 \text{ cal}$$

0°C 'teki buz 0°C 'de su haline getirelim.

$$Q_2 = m \cdot L_e = 50 \cdot 80 = 4000 \text{ cal.}$$

0°C 'deki suyu 10°C 'de su haline getirelim.

$$Q_3 = m \cdot c \cdot \Delta t = 50 \cdot 1 \cdot (10 - 0) = 500 \text{ cal}$$

$$Q_{\text{Top}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 250 + 4000 + 500 = 4750 \text{ cal.}$$

Cevap: D

$$10. Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$= 10 \cdot 1 \cdot (70 - 0) = 700 \text{ cal}$$

Cevap: B

11. Sıcaklıkları eşit olan maddeler arasında ısı alış-verişi olmaz. Dolayısıyla sıcaklıklarını eşit almalıyız.

Cevap: C

$$12. \frac{^\circ\text{C}}{100} = \frac{X - E \cdot N}{K \cdot N - E \cdot N} \text{ olduğuna göre}$$

$$\Rightarrow \frac{^\circ\text{C}}{100} = \frac{30 - (-10)}{70 - (-10)} = \frac{40}{80} \Rightarrow ^\circ\text{C} = 50 \text{ dir.}$$

Cevap: A

$$13. \text{Isı sığası} = m \cdot c = 40 \text{ cal/}^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 84^\circ\text{C}$$

$$Q = ?$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t = 40 \cdot 84 = 3360 \text{ cal olur.}$$

Cevap: D

$$14. \frac{A - EN}{KN - EN} = \frac{B - EN}{KN - EN} \text{ olduğuna göre}$$

$$\frac{50 - (-10)}{110 - (-10)} = \frac{X - 30}{100 - 30}$$

$$\frac{60}{120} = \frac{X - 30}{70} \Rightarrow x - 30 = 35$$

$$x = 65^\circ \text{ B'dir.}$$

Cevap: A

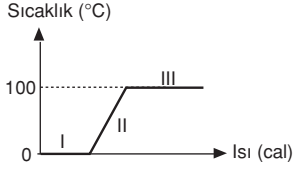
15. I. Isı birimi kalori, sıcaklık birimi $^\circ\text{C}$ 'dir.

II. Isı bir maddenin bütün moleküllerinin sahip olduğu kinetik enerjilerinin toplamıdır.

III. Sıcaklık termometre ile, ısı kalorimetre ile ölçülür.

Cevap: B

16. I. Önce 0°C'deki buz 0°C suya dönüşür.
II. Sonra 0°C'deki su 100°C'deki suya dönüşür.
III. Daha sonra 100°C'deki su 100°C'de buhar haline gelir. Bu değişimleri gösteren grafik aşağıdaki gibidir.



Cevap: B

17. $\Delta L = L_0 \cdot \lambda \cdot \Delta t$

$$L_{0x} = L_{0y} = L_{0z} = L_0$$

$$\Delta t_x = \Delta t_y = \Delta t_z = \Delta t$$

$\Delta L_z > \Delta L_x > \Delta L_y$ olduğuna göre

$$L_0 \lambda_z \Delta t > L_0 \lambda_x \Delta t > L_0 \lambda_y \Delta t \text{ den}$$

$$\lambda_z > \lambda_x > \lambda_y \text{ dir.}$$

Cevap: C

OKS DERGİSİ

18. Sıvılar ısıyı konveksiyon ile iletmesine göre kalorifer kazanlarındaki suyun ısınması konveksiyona bir örnektir.

Cevap: A

19. Üçüde aynı metalden yapıldığına göre genleşme kat sayıları eşittir.

Cevap: D

20. Parlak yüzeyler ısı ve ışıkları yansıtırlar. Seçenekler arasında alüminyum folyo ile kaplı yüzeyde ısı ve ışık en çok yansımaya yapar.

Cevap: B

1. Şekil 2'de K'nın boyu L'den uzundur.

- ✓ I. Uzama kat sayısı λ , büyük olan madde soğutulduğunda daha çok kısalır. L, K'dan daha kısa olduğuna göre $\lambda_L > \lambda_K$ ise soğutulmuşlardır.
- ✓ II. Uzama kat sayısı λ , büyük olan madde ısıtıldığında daha çok uzar. K, L'den daha uzun olduğuna göre $\lambda_K > \lambda_L$ ise ısıtılmışlardır.

Cevap: C

2. Maddeler hâl değiştirirken sıcaklıkları değişmez. 0°C deki hâl değiştirdiğinde 0° de su oluşur.

Cevap: D

3. K, L ve M çubukları üst üste konulduklarında aralarında ısı alış - veriş olur.

Kütleleri eşit özdeş çubuk olduklarına göre

$$t_{\text{son}} = \frac{t_K + t_L + t_M}{3} = \frac{10 + 20 + 30}{3} = 20^\circ\text{C} \text{ olur.}$$

K çubuğunun sıcaklığı 10°C'den 20°C'ye arttığı için boyu uzar.

L çubuğunun sıcaklığı değişmediğinden boyu değişmez.

M çubuğunun sıcaklığı 30°C'den 20°C'ye düştüğü için boyu kısalır.

Buna göre boyları arasındaki ilişki

$$L_K > L_L > L_M \text{ olur.}$$

Cevap: A

4. $Q_K = Q_L$ olduğuna göre

$$\underbrace{m_K \cdot c_K \cdot \Delta t_K}_{m_K} = \underbrace{m_L \cdot c_L \cdot \Delta t_L}_{m_L} \text{ 'dur.}$$

$$\text{Buna göre } \frac{m_K}{m_L} = \frac{\Delta t_L}{\Delta t_K} = \frac{4T - T}{6T - 4T}$$

$$= \frac{3T}{2T} = \frac{3}{2} \text{ 'dir.}$$

Cevap: C

5. Uzama kat sayıları büyük olan maddelerin sıcaklık artışında daha çok boyları uzar. Eşit miktarda ısı enerjisi verildiğinde K, L'den daha az uzuyor ise $\lambda_K < \lambda_L$ 'dir.

Cevap: A

6. 20°C, 40°C ve 60°C'deki sular karıştırıldığına göre karışımın son sıcaklığı, 20°C < T_{son} < 60°C olmalıdır. Karışımın son sıcaklığı 60°C'nin üstünde olamaz.

Cevap: C

7. Isı alan bir maddenin sıcaklığında ve hacminde bir artış olur, molekül sayısı değişmez.

Cevap: D

8. Suyun donması (katı hale geçmesi) ekzotermiktir. Donarken dışarıya ısı verir. Suyun ısısı azalır. Buz erirken (sıvı hale geçmesi) endotermiktir. Dışarıdan ısı alır. Buzun ısısı artar. Bu durumda hâl değiştirme süresince ısı azalır.

Cevap: C

9. ✓ I. I. aralıkta buzun sıcaklığı eksi dereceden 0°C'ye gelmiştir. Sıcaklığı artmıştır.
- ✓ II. II. ve IV. aralıkta hâl değiştirme olduğu için sıcaklık sabit kalmıştır.
- ✗ III. Buz II. aralıkta hem katı hem de sıvı hâldedir. Hâl değiştirdiğinden hem katı hem de sıvı hâli mevcuttur.

Cevap: B

10. 10°C'de katı veya sıvı hâlde olanlar ağzı açık bir kapta bulunabilirler. 10°C'de gaz hâlde olan ağzı açık bir kapta bulunamaz.

10°C'de

K, K . N'sı - 3°C olduğu için gaz hâlidir.

L, K . N'sı 30°C ve E.N'sı - 20°C olduğuna göre sıvı hâlidir.

M, E.N'sı 10°C olduğuna göre katı hâlidir.

Buna göre yalnız K ağzı açık bir kapta bulunmaz.

Cevap: A

11. Su yüzeyinden, birim zamanda buharlaşan su kütesinin miktarı su yüzeyinin alanı büyüdükçe, odanın sıcaklığı arttıkça ve odadaki hava akımı arttıkça artar. Buharlaşan su kütesinin miktarı kaptaki su kütesinin miktarına bağlı değildir.

Cevap: B

12. $K = ^\circ\text{C} + 273$ olduğuna göre
 $K = 47 + 273 = 320$ 'dir.

Cevap: D

13. Bir kapta bulunan sıvının kaynamaya başlamasına kadar geçen süre:

✓ I. Sıvı miktarına bağlıdır. Kütle az olan sıvılar aynı ısı kaynağı ile ısıtıldıklarında kütle çok olan sıvılara göre daha çabuk ısınırlar.

$Q = m.c.\Delta t$, Δt ile m ters orantılıdır.

✗ II. Isınma ısısı ve

✗ III. buharlaşma ısısına bağlı değildir.

Cevap: A

14. $\frac{^\circ\text{C}}{100} = \frac{X - D.N (E.N)}{KN - DN}$ olduğuna göre

$$\frac{^\circ\text{C}}{100} = \frac{X^\circ}{280 - (-20)} = \frac{X^\circ + 20}{300} \text{ 'dür.}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{X^\circ + 20}{300} \Rightarrow$$

$$X^\circ + 20 = \frac{20 \cdot 300}{100} = 60$$

$X^\circ = 40$ 'dir.

Cevap: C

15. $m_{\text{su}} = 100 \text{ g}$

$$\Delta t_{\text{su}} = 60 - 20 = 40^\circ\text{C}$$

$$c_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$m_{\text{yağ}} = 100 \text{ g}$$

$$t_{\text{ilk}} = 5^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{son}} = ?$$

$$c_{\text{yağ}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{su}} = Q_{\text{yağ}} \text{ olduğuna göre}$$

$$(m.c.\Delta t)_{\text{su}} = (m.c.\Delta t)_{\text{yağ}} \text{ 'dır.}$$

$$100 \cdot 1 \cdot 40 = 100 \cdot 0,5 \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = 80^\circ\text{C'dir.}$$

$$\Delta t = t_{\text{son}} - t_{\text{ilk}} \text{ 'den}$$

$$80 = t_{\text{son}} - 5 \Rightarrow t_{\text{son}} = 85^\circ\text{C}$$

Cevap: C

16. $Q_{\text{su}} = Q_{\text{cisim}}$ olduğuna göre

$$(m.c.\Delta t)_{\text{su}} = (m.c.\Delta t)_{\text{cisim}} \text{ 'dır.}$$

$$200 \cdot 1 \cdot (20 - 10) = 50 \cdot C_{\text{cisim}} \cdot (80 - 20)$$

$$2000 = 3000 \cdot C_{\text{cisim}}$$

$$C_{\text{cisim}} = \frac{2000}{3000} = \frac{2}{3} \text{ 'dir.}$$

Cevap: A

17. $m_x = m_y = m_z = m$ ve

$Q_x = Q_y = Q_z = Q$ olduğuna göre

$Q = m.c.\Delta t$ 'den

$$\frac{Q}{m\Delta t} = c \text{ 'dir.}$$

Maddelerin öz ısıları ile Δt 'leri (sıcaklıklarındaki artış) ters orantılı olduğuna göre sıcaklık artışı fazla alanın öz ısı düşük olacaktır.

$$\Delta t_x = 25 - 0 = 25^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_y = 20 - 10 = 10^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_z = 10 - 0 = 10^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_x > \Delta t_y = \Delta t_z \text{ olduğuna göre}$$

$$C_x < C_y = C_z \text{ 'dır.}$$

$$(C_z = C_y > C_x)$$

Cevap: A